

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1999/2000

SEPTEMBER 1999

RMK 358 – Ekonomi Bangunan

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **DUA PULUH TUJUH** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **Soalan 1 (WAJIB)** dan **mana-mana DUA** soalan lain.

1. Pada bulan MEI 1999, firma anda telah dilantik sebagai Juruukur Bahan untuk melaksanakan sebuah projek yang mempunyai butiran seperti berikut:

- Projek : Cadangan Bengkel serta Bilik Pameran 3½ Tingkat untuk Tetuan Ferrari (M) Sdn. Bhd.
- Pengkelasan : Bangunan Industrial
- Tempat : Persimpangan Jalan Penang/Lebuh Farquhar, Georgetown, Penang
- Maklumat Am Projek :
 - Diskripsi Bangunan - Berbentuk 'Rectangular'; menggunakan bumbung 'Steel Roof Trusses' serta 'Metal Decking' dengan pitch 20°
 - Luasan Lantai Bersih - Tingkat Bawah – 10,000 F.S.
Tingkat Mezanin – 4,000 F.S.
Tingkat Pertama – 8,000 F.S.
Tingkat Kedua – 8,000 F.S.
 - Peratusan Ansilari/Sirkulasi – 20%
 - Ruang Letak Kereta Terbuka – 25 petak
 - Keluasan Tapak – 1.25 hektar
 - Borang Kontrak Pertubuhan Arkitek Malaysia (PAM) – Berkuantiti

Dengan merujuk kepada analisis kos panduan dan indeks bangunan (**Lampiran A1 – A2**) serta butiran-butiran lanjutan (**Lampiran B**) yang disertakan;

- (a) Sediakan satu anggaran kos berelemen yang kemas dengan mengisi borang yang disediakan (**Lampiran C**) dan nasihatkan pihak klien tentang:
- (i) Jumlah Kos Bangunan Satu Blok (termasuk 'Preliminaries' dan Kontingensi)
 - (ii) Jumlah Kos Pembangunan Keseluruhan

(20 markah)
...2/-

- (b) Tunjukkan dengan jelas kaedah penyelarasan indeks-indeks bangunan yang telah dikenalpasti
(4 markah)
- (c) Pihak klien telahpun mengenalpasti had kos pembinaan supaya tidak melebihi RM120.00 kaki². Sediakan suatu laporan untuk menjelaskan bagaimana had ini boleh diperolehi.
(6 markah)
- (d) Sediakan laporan ringkasan tentang aspek-aspek Ekonomi Bangunan bersabit dengan;
- (i) Bentuk (form) bangunan jika diperbandingkan dengan bangunan analisis kos panduan
 - (ii) Tapak bangunan berdekatan bangunan-bangunan lain
 - (iii) Bentuk bumbung
(10 markah)
- (e) Berikan komen anda sekiranya perbelanjaan pembangunan ditetapkan kepada tahap RM10 juta dan jelaskan langkah-langkah yang perlu diambil untuk memastikan kehendak ini tercapai.
(5 markah)
- (f) Jelaskan secara kritikal serta perbandingan agihan-agihan kos mengikut jumlah elemen-elemen terkumpul dan sarankan suatu kaedah rekabentuk yang boleh dikatakan mengimbangi agihan tersebut.
(5 markah)
- (50 markah)
2. (a) “Konsep kawalan kos yang dilaksanakan oleh seorang Juruukur Bahan seharusnya diteliti dari konteks keseluruhan jangkahayat sesuatu projek”.
- Bincangkan. Anda dikehendaki menggunakan gambarajah-gambarajah yang selaras di dalam penjelasan anda.
(14 markah)
- (b) Bincangkan tentang kehendak-kehendak kawalan kos untuk aspek perkhidmatan bangunan; gunakan projek di dalam analisis kos panduan sebagai rujukan.
(8 markah)
- (c) Huraikan suatu format Belanjawan Pembangunan yang komprehensif.
(3 markah)
- (25 markah)
- ...3/-

3. (a) “Untuk memainkan peranan yang lebih berkesan dan bermakna, penglibatan seorang Juruukur Bahan seharusnya di tahap awalan sesuatu projek di mana kebanyakan keputusan-keputusan utama yang berkaitan kos akan dibuat”.

Bincangkan.

(10 markah)

- (b) Jelaskan bagaimana kaedah dan teknik rekabentuk boleh diselaraskan untuk tujuan penilaian kos secara sistematik, cadangkan suatu tatacara yang mantap.

(10 markah)

- (c) Bincangkan dengan ringkas tentang mustahaknya semakan kos (cost checking) di dalam proses perancangan kos.

(5 markah)

(25 markah)

4. (a) “Morfologi bangunan merupakan parameter kos yang kritikal dalam kajian kos untuk sesuatu projek”.

Bincangkan dan kaitkan tentang kesan utama bentuk dan ketinggian sesuatu bangunan itu.

(10 markah)

- (b) Bincangkan tentang konsep kawalan kos di tahap pembinaan ataupun konsep kawalan kos ‘Real-Time’. Sarankan suatu format Laporan Kos Sulit.

(10 markah)

- (c) Dengan ringkas, bincangkan tentang objektif ‘life cycle costing’.

(5 markah)

(25 markah)

oooOOooo

LAMPIRAN

- LAMPIRAN A1 - Analisis Kos Panduan**
- LAMPIRAN A2 - Indeks Bangunan bagi Tahun 1999 dan Tahun 1996**
- LAMPIRAN B - Butiran-Butiran Lanjutan**
- LAMPIRAN C - Borang Anggaran Kos**

LAMPIRAN A1

Analisis Kos Panduan

**INSTITUTION OF SURVEYORS MALAYSIA
BUILDING COST INFORMATION CENTRE**

ELEMENTAL COST ANALYSIS - Form 1				2 - Transport, Industrial Building A - 4 - 3270	
JOB TITLE : Proposed 4 storey showroom LOCATION : Petaling Jaya, Selangor				CLIENT : Private TENDER DATE : 25th January 1996	
INFORMATION TOTAL PROJECT					
Project and Contract Information					
Project Details and Site Condition : Construction and completion of 4 storey showroom and factory including all associated external works. The site is proximity to existing building				Contract : PAM WITH QUANTITIES	
Market Conditions : COMPETITIVE					
Contract Particulars :					
Type of Contract : PAM WITH QUANTITIES		Cost Fluctuation : Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>		Competitive Tender List	
Basis of Tender <input checked="" type="checkbox"/> Open/Selected <input type="checkbox"/> Bills of Quantities <input checked="" type="checkbox"/> Competition <input type="checkbox"/>		Government <input type="checkbox"/> Private <input checked="" type="checkbox"/>		RM	Int (Jv)/L
Bills of Appr. Quant. <input type="checkbox"/> Negotiated <input type="checkbox"/>		Provisional Sum RM 1,460,000.00		5,407,616.87	L
Sched. of Rates/ Spec. & Drawings <input type="checkbox"/> Serials <input type="checkbox"/>		Prime Cost Sum RM 1,070,000.00		5,346,685.81	L
Contract Period Stip. by Client : 20 weeks		Preliminaries RM 255,000.00		5,293,454.00	L
Contract Period Offered by Builders : 20 weeks		Contingencies RM 300,000.00		5,252,470.07	L
Number of Tenders Issued : 6		Contract Sum RM 5,293,454.00		5,048,497.20	L
Number of Tenders Received : 6				5,032,280.10	L
ANALYSIS OF SINGLE BUILDING					
Design/Shape Information					
Accommodation and Design Features : This is a 4 storey reinforced concrete structure building in trapezium shaped with showroom and factory at ground floor, factory space at first and second floor office and factory space at 3rd floor.					
Areas :		Functional Unit : 2427 m2		Design/Shapes	
Lower Ground Floor m2				Percentage of Gross Floor Area	
Ground Floor 835 m2					
Upper Floor 2435 m2		External Wall Area 1696		(a) Below Grd. Flr. %	
GROSS FLOOR AREA 3270 m2		Gross Floor Area 3270		(b) Single Storey Construction %	
Usable Area 2427 m2				(c) Two-storey Construction %	
Circulation Area 546 m2					
Ancillary Area 222 m2		Storey Heights :		(d) 3-storey Construction %	
Internal Division 75 m2		Av. below Grd. Floor m			
GROSS FLOOR AREA 3270 m2		At Ground Floor 4.50 m		(e) 4 -storey Construction 100%	
Floor Space NOT Enclosed 92 m2		Above Ground Floor 4.30 m			
Roof Area 914 m2 (Structural & Plant Rooms)					
Brief Cost Information					
Contract Sums RM 5,293,454.00		Functional Unit Costs			
Provisional Sums RM 1,460,000.00		excluding external works : 1,935.70/m2			
Prime Cost Sums RM 1,070,000.00					
Preliminaries RM 255,000.00 being 5.11 %		of remainder			
Contingencies RM 300,000.00 being 5.67 %		Contract Sum			
Contract Sums less Contingencies RM 4,993,454.00					

**INSTITUTION OF SURVEYORS MALAYSIA
BUILDING COST INFORMATION CENTRE**

ELEMENTAL COST ANALYSIS - Form 2					2 - Transport, Industrial Building			
					A - 4 -3270			
SUMMARY OF ELEMENT COSTS								
GROSS FLOOR AREA : 3270			M2		TENDER DATE : 25th January 1996			
	Preliminaries Shown Separately							
	Total Cost of Element RM	Cost per m2 GFA RM	Element Unit Quantity	Element Unit Rate RM	Element Ratio per m2 GFA	Reinforced Concrete m3	Reinforce- ment kg	Formwork m2
1 Substructure								
1A Piling	291,470.00	89.13	3,450 m	84.48	1.06			
1B Work Below Lowest Floor Finish	105,926.00	32.39	696 m2	152.19	0.21	229	15,531	708
Group Element Total	397,396.00	121.53						
2 Superstructure								
2A Frame	243,191.00	74.37	3,270 m2	74.37	1.00	302	56,183	3,007
2B Upper Floors	130,965.00	40.05	2,225 m2	58.86	0.68	271	25,600	1,994
2C Roof	202,113.00	61.81	914 m2	221.13	0.28	198	16,706	819
2D Stairs	97,101.00	29.69				32	3,473	307
2E External Walls	62,742.00	19.19	1,596 m2	39.31	0.49			
2F Windows & External Doors	43,867.00	13.41	100 m2	438.67	0.03			
2G Internal Walls & Partitions	74,140.00	22.67	1,378 m2	53.80	0.42			
2H Internal Doors	10,676.00	3.26	49 m2	217.88	0.01			
2I Aluminium and Stainless Steel Works	900,000.00	275.23						
Group Element Total	1,764,795.00	539.69					101,962	6,127
3 Finishes								
3A Internal Wall Finishes	55,159.00	16.87	3,231 m2	17.07	0.99			
3B Internal Floor Finishes	764,951.00	233.93	2,686 m2	122.36	0.82			
3C Internal Ceiling Finishes	121,491.00	37.15	3,524 m2	34.48	1.08			
3D External Finishes	193,250.00	59.10						
Group Element Total	1,134,851.00	347.05						
4 Fittings and Furnishings								
		-				P.C Sum Allowed		Tendered Sum
5 Services								
5A Sanitary Appliances	29,852.00	9.13	50 No.	597.04	0.02			
5B Plumbing Installation	24,658.00	7.54						
5C Refuse Disposal	-	-						
5D Air-conditioning & Ventilation System	200,000.00	61.16	10,436 Tm3	19.16	3.19		200,000.00	
5E Electrical Installation	200,000.00	61.16					200,000.00	
5F Fire Protection Installation	70,000.00	21.41					70,000.00	
5G Lift & Conveyor Installation	600,000.00	183.49					600,000.00	
5H Communication Installation	-	-						
5J Special Installation	-	-						
5K Builder's Profit & Attendance on Services	21,400.00	6.54						
5L Builder's Work in Connection With Services	-	-						
Group Element Total	1,145,910.00	350.43						
Sub-total exc. External Works, Preliminaries and Contingencies								
	4,442,952.00	1,358.70						
6 External Works								
6A Site Work	219,838.00	67.23						
6B Drainage	75,664.00	23.14						
6C External Services	-	-						
6D Ancillary Buildings	-	-						
6E Recreational Facilities	-	-						
Group Element Total	295,502.00	90.37						
Preliminaries	255,000.00	77.98						
TOTAL(less Contingencies)	4,993,454.00	1,527.05						

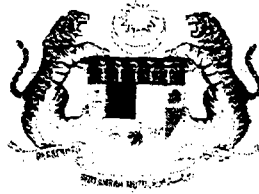
INSTITUTION OF SURVEYORS MALAYSIA
BUILDING COST INFORMATION CENTRE

ELEMENTAL COST ANALYSIS - Form 3		2 - Transport, Industrial Building
		A - 4 - 3270
BRIEF SPECIFICATION		
GROSS FLOOR AREA : 3270 m2		TENDER DATE : 25th January 1996
ELEMENT	SPECIFICATION	
1 Substructure		
1A Piling	Precast reinforced concrete square piles	
1B Work Below Lowest Floor Finish	Reinforced concrete pile caps, ground beams, column stump, 150 mm thick ground floor slab.	
2 Superstructure		
2A Frame	Reinforced concrete column and beams construction.	
2B Upper Floors	Reinforced concrete suspended floor construction.	
2C Roof	Reinforced concrete flat roof and UPVC rainwater downpipe including accessories and Provisional Sum of RM 70,000.00 for water proofing system.	
2D Stairs	Reinforced concrete staircase with homogenous nosing tiles and cement and sand (1:3) paving and mild steel balustrading.	
2E External Walls	Generally 115mm thick common brickwalls construction and metal deck wall cladding.	
2F Windows & External Doors	Powder coated finished aluminium frame windows glazed with 6mm tinted float glass, mild steel roller shutter, one hour fire rated door and powder coated aluminium frame sliding glass door.	
2G Internal Walls & Partitions	Generally 115mm thick common brickwalls construction and glass partition.	
2H Internal Doors	Timber flush door, timber fire rated doors to fire escape staircases and services room. 'Showa' and 'Hewi' range of ironmongery generally.	
2I Aluminium and Stainless Steel Works	Provisional Sum of RM 90,000.00 for aluminium cladding, windows, louvers, and stainless steel wiremesh.	
3 Finishes		
3A Internal Wall Finishes	Cement and sand (1:6) plastered to walls and columns generally, ceramic tiles to toilet areas.	
3B Internal Floor Finishes	Generally cement and sand (1:3) paving render, quarry tiles to factory and carpet to office areas, ceramic tiles to toilet areas and Provisional Sum of RM 490,000.00 for imported ceramic tiles.	
3C Internal Ceiling Finishes	Skim coating to factory areas, mineral fibre board to office, library and canteen, aluminium strip ceiling to display area.	
3D External Finishes	Generally acrylic paint to plastered walls and columns.	
4 Fittings and Furnishings		
5 Services		
5A Sanitary Appliances	'Armitage shank' and 'Johnson Suisse' range of fittings.	
5B Plumbing Installation	Soil, waste and vent pipes for sanitary plumbing services.	
5C Refuse Disposal		
5D Air-Conditioning & Ventilation System	P. C Sum for air-conditioning installation - RM 200,000.00	
5E Electrical Installation	P. C Sum for electrical installation - RM 200,000.00	
5F Fire Protection Installation	P. C Sum for fire protection installation - RM 70,000.00	
5G Lift & Conveyor Installation	P. C Sum for lift installation - RM 600,000.00	
5H Communication Installation		
5J Special Installation		
5K Builder's Profit & Attendance on Services	Builder's profit and attendance in accordance connection with mechanical and electrical services.	
5L Builder's Work in Connection with Services		
6 External Works		
6A Site Work	Site preparation, premix road and car parking, stainless steel fencing and sliding gate.	
6B Drainage	Surface water drainage and soil drainage.	
6C External Services		
6D Ancillary Buildings		
6E Recreational Facilities		

LAMPIRAN A2

Indeks Bangunan

- Tahun 1999**
- Tahun 1996**



SIARAN KHAS

2

Special Release

SEMENANJUNG MALAYSIA

(UNTUK KERJA- KERJA PEMBINAAN BANGUNAN DAN STRUKTUR)

(For Building and Structural Works)

MEI 1999

JABATAN PERANGKAAN MALAYSIA
DEPARTMENT OF STATISTICS, MALAYSIA

Tarikh : 15 Jun 1999
Date :

**KETERANGAN TAMBAHAN MENGENAI INDEKS KOS BAHAN BINAAN
BANGUNAN SEMENANJUNG MALAYSIA (JAN. 1991 = 100)**

Bermula dengan penerbitan Januari 1995, siri ini adalah berasaskan kepada tahun asas yang ditukar daripada 1980 (Januari 1980 = 100) kepada 1991 (Januari 1991 = 100) serta pemilihan barangan dan pemberat yang disemak semula oleh JKR.

Bagi kontrak-kontrak yang telah ditandatangani sebelum Januari 1995, sila lihat 'Jadual Faktor Pelarasan' (Lampiran A) dan 'Contoh Mengira Indeks Lama Kos Bahan Binaan Bangunan' (Lampiran B), untuk panduan dalam melaksanakan Syarat Perubahan Harga.

Bagi kontrak-kontrak mulai Januari 1995 dan seterusnya, indeks baru hendaklah digunakan terus tanpa sebarang pelarasan.

**ADDITIONAL EXPLANATION OF THE BUILDING MATERIAL COST
INDEX FOR PENINSULAR MALAYSIA (JAN. 1991 = 100)**

Starting with the January 1995 publication, the series is based on the revised base year which has been changed from 1980 (Jan. 1980 = 100) to 1991 (Jan. 1991 = 100) as well as the selection of new items and weights carried out by JKR.

For contracts signed before January 1995, please refer to the 'Adjustment Factor Table' (Appendix A) and the 'Example For Calculating The Old (1980 base) Building Material Cost Index' (Appendix B) for the implementation of the Variation of Price Clause.

For contracts commencing January 1995 and thereafter, the new index is to be used without any further adjustment.

KETERANGAN RINGKAS MENGENAI INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN SEMENANJUNG MALAYSIA (JAN. 1991 = 100)

Indeks Kos Bahan Binaan Bangunan (IKB) adalah suatu indeks untuk tujuan khusus yang berdasarkan formula Laspeyres. Ianya dibentuk untuk mengira kadar perubahan purata harga bahan-bahan binaan terpilih yang digunakan dalam lapen kategori bangunan untuk enam kawasan di Semenanjung Malaysia.

IKB adalah sesuai untuk penggunaan Syarat Perubahan Harga dalam kontrak-kontrak bangunan kerajaan sahaja. Spesifikasi dan pemberat untuk bahan-bahan binaan terpilih mengikut kategori bangunan, disediakan oleh Jabatan Kerja Raya. Anggaran 3,000 sebutharga dipungut setiap bulan daripada lebih kurang 550 outlet untuk 130 jenis bahan binaan terpilih.

NOTA TENTANG MENGIRA PERUBAHAN-PERUBAHAN INDEKS

IKB mengukur perubahan harga dari suatu tempoh rujukan yang ditetapkan, Januari 1991 yang mana menyamai 100.

Pergerakan Indeks Kos Bahan Binaan Bangunan dari sebulan ke sebulan yang lain dinyatakan sebagai perubahan peratus dan bukan perubahan mata indeks (index point) kerana perubahan mata indeks dipengaruhi oleh aras indeks yang berkaitan dengan tempoh asasnya, manakala perubahan peratus tidak mempunyai pengaruh sedemikian. Contoh berikut menunjukkan cara pengiraan perubahan mata indeks dan perubahan peratus.

Perubahan Mata Indeks

Indeks Kos Bahan Binaan Bangunan 130.5

Tolak

Indeks Sebelumnya	129.3	
	1.2	

Perubahan Peratus

Perubahan mata indeks
dibahagikan dengan
indeks sebelumnya,
didarab dengan seratus

130.5 - 129.3	
129.3	X 100
= 0.9%	

**BRIEF EXPLANATION OF THE BUILDING MATERIAL COST INDEX
FOR PENINSULAR MALAYSIA (JAN. 1991 = 100)**

The Building Material Cost Index (BCI) is a special purpose index which is based on the Laspeyres formula. It is designed to measure the average rate of change in prices of selected building materials utilised in eight categories of building in six regions of Peninsular Malaysia.

The BCI is relevant only for application of the Price Variation Clause in government building contracts. The specifications and weightage pattern of selected building materials by category of building, are determined by Jabatan Kerja Raya. Approximately 3,000 price quotations are collected monthly from about 550 outlets for 130 selected building material items.

NOTE ON CALCULATING INDEX CHANGES

The BCI measures price changes from a designated period, January 1991 which equals 100.

Movements of the Building Material Cost Index from one month to another are expressed as percentage changes rather than changes in index points because 'index point' changes are affected by the level of the index in relation to the base period while percentage changes are not. The following example illustrates the computation of index point and percentage changes.

Index Point Change

Building Material Cost Index 130.5

Less

Previous Index 129.3

1.2

Percentage Change

*Index point difference
divided by the previous
index, multiplied by one
hundred*

$$\frac{130.5 - 129.3}{129.3} \times 100$$

129.3

= 0.9%

**JADUAL 1 - INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN MENGIKUT KATEGORI
BANGUNAN DAN KAWASAN**

Table 1- Building Material Cost Index by Category of Building and Region

(Jan. 1991 = 100)

Perkara Item	Tempoh Period	Kawasan Region						
		A	B	C	D	E	F	
Kategori Bangunan Category of Building								
(1) Bangunan (K.T) Satu tingkat Single - Storey (R.C) Buildings	1998	Dis.	122.7	123.1	121.6	121.4	123.1	122.0
	1999	Jan.	122.5	123.1	121.7	121.2	123.1	122.0
		Feb.	125.3	125.5	124.3	123.7	125.6	124.5
		Mac	126.0	126.1	125.0	124.3	126.3	125.2
		Apr.	126.2	126.2	125.2	124.5	126.4	125.5
		Mei	127.2	127.7	126.1	125.5	127.4	126.5
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						
(2) Bangunan (K.T) 2-4 Tingkat (Berbumbung rata) 2-4 Storey (R.C.) Buildings (Flat roof)	1998	Dis.	120.2	119.7	118.2	118.0	120.1	118.7
	1999	Jan.	120.0	119.7	118.3	117.9	120.1	118.7
		Feb.	122.4	121.7	120.5	120.2	122.3	121.0
		Mac	122.9	122.4	121.2	120.7	123.0	121.6
		Apr.	123.1	122.5	121.3	120.9	123.1	121.8
		Mei	124.2	123.9	122.4	121.9	124.2	122.9
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						
(3) Bangunan (K.T) 2-4 Tingkat (Berbumbung curam) 2-4 Storey (R.C) Buildings (pitched roof)	1998	Dis.	119.7	119.0	117.2	117.4	119.3	117.8
	1999	Jan.	119.4	119.0	117.3	117.3	119.3	117.8
		Feb.	121.6	120.8	119.4	119.3	121.3	119.9
		Mac	122.1	121.4	120.0	119.8	121.9	120.5
		Apr.	122.2	121.5	120.1	119.9	122.0	120.7
		Mei	123.2	122.7	121.0	120.9	122.9	121.7
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						

K.T.= Konkrit Bertetulang / R.C= Reinforced Concrete

* Lihat nota kaki di hujung jadual 2 / See footnotes at end of table 2

**JADUAL 1(SAMB.) - INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN MENGIKUT KATEGORI
BANGUNAN DAN KAWASAN**

*Table 1 (Cont'd) - Building Material Cost Index by Category of Building and Region
(Jan. 1991 = 100)*

Perkara Item	Tempoh Period	Kawasan * Region						
		A	B	C	D	E	F	
Kategori Bangunan Category of Building								
(4) Bangunan (K.T) 5 Tingkat dan lebih (untuk penginapan) (R.C.) Buildings (for accommodation)	1998	Dis.	117.7	117.7	115.4	115.6	117.6	115.9
	1999	Jan.	117.4	117.7	115.5	115.5	117.6	115.9
		Feb.	119.3	119.1	117.2	117.2	119.2	117.6
		Mac	119.6	119.6	117.7	117.5	119.7	118.1
		Apr.	119.8	119.7	117.8	117.7	119.8	118.3
		Mei	120.6	120.5	118.5	118.5	120.6	119.1
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						
	(5) Bangunan (K.T) 5 Tingkat dan lebih (untuk pejabat) (R.C.) Buildings (for office)	1998	Dis.	115.9	115.2	113.7	113.7	115.7
1999		Jan.	115.7	115.3	113.8	113.6	115.7	114.2
		Feb.	117.5	116.7	115.5	115.2	117.3	115.9
		Mac	117.8	117.2	115.9	115.6	117.8	116.3
		Apr.	118.0	117.2	116.1	115.7	117.9	116.5
		Mei	118.9	118.4	117.0	116.7	118.9	117.5
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						
(6) Bangunan Kayu Timber Buildings		1998	Dis.	152.6	153.7	151.2	152.6	152.4
	1999	Jan.	152.5	153.7	151.3	152.6	152.3	151.7
		Feb.	159.7	160.6	158.1	159.4	159.2	158.6
		Mac	161.8	162.6	160.0	161.4	161.2	160.6
		Apr.	162.2	162.6	160.4	161.7	161.5	161.0
		Mei	164.3	164.8	162.5	163.9	163.7	163.2
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						

K.T= Konkrit Bertetulang / R.C. = Reinforced Concrete

* Lihat nota kaki di hujung jadual 2 / See footnotes at end of table 2

**JADUAL 1 (SAMB.) - INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN MENGIKUT
KATEGORI BANGUNAN DAN KAWASAN**

Table 1 (Cont'd.)- Building Material Cost Index by Category of Building and Region

(Jan. 1991 = 100)

Perkara <i>Item</i>	Tempoh <i>Period</i>	Kawasan* <i>Region</i>						
		A	B	C	D	E	F	
Kategori Bangunan <i>Category of Building</i>								
(7) Cerucuk Kayu <i>Timber Piling</i>	1998	Dis.	176.7	176.9	174.3	176.6	174.4	175.0
	1999	Jan.	176.6	176.9	174.2	176.6	174.3	174.9
		Feb.	187.9	187.8	184.9	187.3	185.1	185.9
		Mac	191.0	190.8	187.9	190.3	188.2	188.9
		Apr.	191.5	191.4	188.5	190.9	188.7	189.5
		Mei	194.8	194.6	191.6	194.1	191.9	192.7
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						
		(8) Cerucuk K.T. <i>R.C Piling</i>	1998	Dis.	108.4	106.6	105.3	105.8
1999	Jan.		108.2	106.7	105.3	105.8	107.4	105.7
	Feb.		108.6	106.9	105.7	106.2	107.8	106.1
	Mac		108.6	107.0	105.9	106.3	108.0	106.2
	Apr.		108.6	107.0	105.9	106.3	107.9	106.2
	Mei		108.7	107.2	106.1	106.5	108.1	106.4
	Jun							
	Jul.							
	Ogo.							
	Sept.							
	Okt.							
	Nov.							
	Dis.							

K.T. = Konkrit Bertetulang / R.C. = Reinforced Concrete

* Lihat nota kaki di hujung jadual 2 / See footnotes at end of table 2



SIARAN KHAS

Special Release

2

SEMENANJUNG MALAYSIA

(UNTUK KERJA-KERJA PEMBINAAN BANGUNAN DAN STRUKTUR)

(For Building and Structural Works)

DISEMBER 1996

JABATAN PERANGKAAN MALAYSIA
DEPARTMENT OF STATISTICS, MALAYSIA

Tarikh: 15 Januari 1997

Date :

JADUAL 1 - INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN MENGIKUT KATEGORI BANGUNAN DAN KAWASAN*Table 1 - Building Material Cost Index by Category of Building and Region*

(Jan. 1991 = 100)

Perkara Item	Tempoh Period	Kawasan* Region						
		A	B	C	D	E	F	
Kategori Bangunan Category of Building								
(1) Bangunan (K.T.) Satu-Tingkat Single-Storey (R.C.) Buildings	1995	Dis.	116.5	117.8	116.6	117.5	119.3	117.3
	1996	Jan.	115.6	116.3	115.1	116.0	117.4	116.2
		Feb.	115.1	116.2	115.1	115.9	116.9	115.9
		Mac	114.9	115.8	114.8	115.5	116.5	115.5
		April	114.4	115.2	114.4	115.0	116.0	115.0
		Mei	113.4	113.3	112.6	113.2	114.1	113.3
		Jun	116.1	116.2	115.3	116.0	116.8	115.9
		Julai	121.5	121.5	120.5	121.3	122.0	121.1
		Ogos	122.1	121.9	121.1	121.8	122.5	121.6
		Sept.	122.0	121.9	121.1	121.9	122.5	121.6
		Okt.	121.4	121.3	120.4	121.3	121.8	120.9
		Nov.	121.6	121.3	120.4	121.1	121.8	120.7
		Dis.	122.6	122.2	121.3	122.0	122.6	121.7
(2) Bangunan (K.T.) 2 - 4 Tingkat (Berbumbung rata) 2 - 4 Storey (R.C.) Buildings (flat roof)	1995	Dis.	115.0	115.2	114.1	114.7	116.5	114.8
	1996	Jan.	114.4	114.1	113.0	113.7	115.7	114.1
		Feb.	114.1	114.1	113.1	113.7	115.4	113.9
		Mac	113.9	113.6	112.7	113.2	114.9	113.4
		April	114.0	113.3	112.4	112.9	114.6	113.1
		Mei	113.5	112.1	111.4	111.8	113.3	112.0
		Jun	115.4	114.2	113.3	113.9	115.4	113.9
		Julai	120.4	119.0	118.0	118.7	120.1	118.7
		Ogos	120.9	119.4	118.5	119.1	120.5	119.1
		Sept.	120.8	119.4	118.5	119.2	120.4	119.0
		Okt.	120.0	118.6	117.8	118.5	119.7	118.3
		Nov.	120.3	118.5	117.7	118.3	119.5	118.0
		Dis.	121.4	119.6	118.7	119.2	120.5	119.1
(3) Bangunan (K.T.) 2 - 4 Tingkat (Berbumbung curam) 2 - 4 Storey (R.C.) Buildings (pitched roof)	1995	Dis.	114.4	114.4	113.3	114.0	115.7	114.0
	1996	Jan.	113.7	113.2	112.2	112.9	115.0	113.3
		Feb.	113.4	113.2	112.2	112.9	114.6	113.0
		Mac	113.3	112.8	111.9	112.5	114.2	112.7
		April	113.3	112.5	111.6	112.2	113.9	112.3
		Mei	112.8	111.2	110.5	111.0	112.5	111.2
		Jun	114.8	113.3	112.5	113.1	114.6	113.1
		Julai	119.2	117.7	116.7	117.4	118.9	117.4
		Ogos	119.7	118.0	117.2	117.8	119.2	117.8
		Sept.	119.7	118.1	117.2	118.0	119.2	117.8
		Okt.	119.0	117.5	116.6	117.4	118.6	117.2
		Nov.	119.4	117.4	116.6	117.3	118.5	117.0
		Dis.	120.3	118.3	117.4	118.1	119.3	117.9

K.T. = Konkrit Bertetulang / R.C. = Reinforced Concrete

* Lihat nota kaki di hujung jadual 2 / See footnotes at end of table 2

JADUAL I - INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN MENGIKUT KATEGORI BANGUNAN DAN KAWASAN
(SAMB.) Table 1 (Cont'd.) - Building Material Cost Index by Category of Building and Region

(Jan. 1991 = 100)

Perkara Item	Tempoh Period	Kawasan* Region					
		A	B	C	D	E	F
Kategori Bangunan Category of Building							
(4) Bangunan (K.T.) 5 Tingkat dan lebih (untuk penginapan) 5 storey and above (R.C.) Buildings (for accommodation)	1995 Dis.	112.5	112.5	111.8	112.5	114.2	112.2
	1996 Jan.	112.1	111.7	110.9	111.7	113.6	111.6
	Feb.	111.9	111.7	111.0	111.7	113.3	111.4
	Mac	111.8	111.4	110.7	111.4	113.0	111.1
	April	112.0	111.1	110.5	111.1	112.7	110.9
	Mei	111.7	110.1	109.7	110.2	111.6	110.0
	Jun	113.2	111.8	111.2	111.8	113.2	111.5
	Julai	117.0	115.4	114.8	115.5	116.8	115.1
	Ogos	117.4	115.7	115.2	115.9	117.1	115.4
	Sept.	117.3	115.8	115.2	116.0	117.1	115.4
	Okt.	116.8	115.2	114.7	115.5	116.6	114.8
	Nov.	117.1	115.1	114.7	115.3	116.5	114.7
	Dis.	118.0	115.9	115.4	116.0	117.2	115.5
(5) Bangunan (K.T.) 5 Tingkat dan lebih (untuk pejabat) 5 Storey and above (R.C.) Buildings (for office)	1995 Dis.	111.3	111.4	110.4	110.8	112.8	111.1
	1996 Jan.	110.7	110.4	109.4	109.9	112.1	110.4
	Feb.	110.4	110.4	109.4	109.9	111.8	110.2
	Mac	110.4	110.1	109.2	109.5	111.5	109.9
	April	110.6	109.9	109.1	109.4	111.3	109.8
	Mei	110.4	109.1	108.4	108.7	110.4	109.0
	Jun	112.0	110.8	110.0	110.3	112.0	110.5
	Julai	115.7	114.3	113.4	113.9	115.5	114.1
	Ogos	116.0	114.6	113.8	114.1	115.8	114.3
	Sept.	116.0	114.6	113.8	114.3	115.8	114.3
	Okt.	115.4	114.0	113.1	113.7	115.1	113.7
	Nov.	115.7	113.8	113.1	113.5	115.0	113.4
	Dis.	116.5	114.6	113.8	114.2	115.6	114.2
(6) Bangunan Kayu Timber Buildings	1995 Dis.	143.6	144.7	143.0	144.6	143.8	143.4
	1996 Jan.	141.0	140.7	139.1	140.7	141.0	140.5
	Feb.	139.6	140.5	139.1	140.3	139.7	139.2
	Mac	138.6	139.4	137.9	139.2	138.6	138.3
	April	136.4	137.5	136.0	137.3	136.6	136.3
	Mei	131.7	131.6	130.2	131.6	130.9	131.0
	Jun	138.5	139.5	137.8	139.2	138.5	138.1
	Julai	153.3	154.1	152.2	153.8	152.9	152.7
	Ogos	154.8	155.5	153.7	155.3	154.4	154.2
	Sept.	154.8	155.6	153.7	155.3	154.4	154.2
	Okt.	153.3	154.2	152.1	153.9	153.0	152.7
	Nov.	153.5	154.3	152.1	153.9	153.0	152.7
	Dis.	156.1	156.5	154.5	156.3	155.3	155.3

K.T. = Konkrit Bertetulang / R.C. = Reinforced Concrete

* Lihat nota kaki di hujung jadual 2 / See footnotes at end of table 2

JADUAL I - INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN MENGIKUT KATEGORI BANGUNAN DAN KAWASAN
(SAMB.) *Table 1 (Cont'd.) - Building Material Cost Index by Category of Building and Region*

(Jan. 1991 = 100)

Perkara Item	Tempoh Period	Kawasan* Region					
		A	B	C	D	E	F
Kategori Bangunan Category of Building							
(7) Cerucuk Kayu Timber Piling	1995 Dis.	167.2	167.3	164.6	167.4	164.7	165.6
	1996 Jan.	162.1	160.1	157.6	160.1	159.7	160.5
	Feb.	159.7	159.6	157.3	159.5	157.5	158.1
	Mac	158.3	158.1	155.7	157.9	156.0	156.9
	April	154.9	154.8	152.4	154.8	152.6	153.4
	Mei	146.8	145.1	142.8	145.2	143.0	144.6
	Jun	157.9	158.1	155.4	157.9	155.8	156.5
	Julai	181.1	180.8	177.8	180.6	178.2	179.3
	Ogos	183.5	183.2	180.3	183.1	180.6	181.6
	Sept.	183.5	183.3	180.3	183.1	180.6	181.7
	Okt.	180.8	181.0	177.7	180.9	178.3	179.0
	Nov.	180.8	181.0	177.7	180.9	178.3	179.0
	Dis.	184.4	184.1	181.0	183.8	181.5	182.4
(8) Cerucuk K.T. R.C. Piling	1995 Dis.	106.4	105.4	104.8	105.0	106.9	105.0
	1996 Jan.	106.4	105.3	104.6	105.0	106.9	105.0
	Feb.	106.4	105.4	104.6	105.1	106.9	105.0
	Mac	106.6	105.2	104.5	105.0	106.8	104.9
	April	107.1	105.1	104.4	104.9	106.7	104.8
	Mei	107.4	104.9	104.5	104.8	106.4	104.6
	Jun	107.8	105.2	104.6	105.0	106.7	104.8
	Julai	108.9	106.2	105.6	106.1	107.6	105.8
	Ogos	109.1	106.3	105.7	106.2	107.7	105.9
	Sept.	109.1	106.3	105.8	106.4	107.7	105.9
	Okt.	109.0	106.2	105.7	106.3	107.6	105.8
	Nov.	109.4	106.2	105.8	106.3	107.6	105.8
	Dis.	109.8	106.6	106.1	106.6	107.9	106.1

K.T. = Konkrit Bertetulang / R.C. = Reinforced Concrete

* Lihat nota kaki di hujung jadual 2 / See footnotes at end of table 2

* Kawasan A = Pulau Pinang, Kedah dan Perlis

B = Perak

C = Wilayah Persekutuan, Selangor, Negeri Sembilan, Melaka

D = Johor

E = Pahang

F = Kelantan, Terengganu

LAMPIRAN B**Butiran-Butiran Lanjutan**

LAMPIRAN B

Butiran-Butiran

1. Bayaran ikhtisas – 10% daripada Jumlah Kos Keseluruhan.
2. Preliminaries – 3% daripada Jumlah Kos Pembinaan.
3. Kontingensi – 5% daripada Jumlah Kos Pembinaan (termasuk Preliminaries).
4. ‘Profit & Attendance’ Pembina terhadap perkhidmatan – 2% daripada Jumlah Kos Perkhidmatan-Perkhidmatan.
5. Kerja-kerja Pembina yang bersangkutan dengan perkhidmatan – 3% daripada Jumlah Kos Perkhidmatan-Perkhidmatan.
6. Harta Tanah – RM400.00 semester persegi.
7. Yuran Pelan dan Pembangunan kadarnya adalah RM7.00 semeter persegi berasaskan Jumlah Keluasan Lantai Kasar (GFA).
8. Bayaran sumbangan kepada pihak-pihak berkuasa – RM200,000.00.
9. Bayaran khas petak kereta terbuka – RM1,000.00 sepetak.
10. Anggaran-Anggaran Terbaru oleh Juruukur Bahan.
 - (a) Perkhidmatan-Perkhidmatan – P.C. Sums

• Pemasangan Sanitari	- RM30,000.00
• Pemasangan Air	- RM20,000.00
• Pemasangan-Pemasangan Khas - Sistem Sekuriti	- RM40,000.00
• Pemasangan Lif	- RM750,000.00
• Pemasangan Elektrik	- RM200,000.00
• Pemasangan Komunikasi	- RM35,000.00
• Pemasangan Cegah Kebakaran	- RM70,000.00
• Penghawa Dingin & Sistem Pengudaraan	- RM300,000.00

Sambungan.... **LAMPIRAN B**

(b) Elemen-Elemen Lain

- Kerja Cerucuk - RM500,000.00
- Rangka - Jumlah kos elemen terbaru campur RM65,000.00
- Bumbung - Jumlah kos elemen terbaru ditambah faktor peratusan sebanyak 50%
- Tangga - RM100,000.00
- Tingkap Aluminium - RM50,000.00
- Pintu luar 'decorative' - RM50,000.00
- Pintu dalam - RM15,000.00
- Kemasan – Jumlah kos elemen terbaru dinaikkan faktor peratusan sebanyak 15% (kecuali Kemasan Luar – anggaran RM300,000.00)
- Pemasangan dan Keperabotan - RM150,000.00
- Kerja-kerja luar (keseluruhan) - RM120,000.00
(kecuali Rumah Pengawal – anggaran RM85,000.00)

11. Lain-Lain

- Analisis Kos Panduan ini mempunyai penentuan-penentuan yang lebih kurang sama dengan projek baru ini.
- Anda dikehendaki menggunakan indeks bangunan yang hampir sekali dari segi pengkelasannya serta pastikan indeks diselaraskan dengan wajar.
- Andaikan bahawa indeks yang dirujuk boleh digunakan secara 'intra-regional'.

LAMPIRAN C**Borang Anggaran Kos**

LAMPIRAN C (1)

ANGKA GILIRAN:..... PROJEK:.....

RINGKASAN KOS-KOS ELEMEN		
Keluasan Lantai Kasar:.....m ²		Tarikh:..... 1999
Elemen	Jumlah Kos Elemen RM	Kos/m ² Keluasan Lantai Kasar RM
1. SUBSTRUKTUR		
a. Kerja-Kerja cerucuk		
b. Kerja-kerja bawah kemasan lantai		
• Jumlah Elemen Berkumpul		
2. SUPERSTRUKTUR		
a. Rangka		
b. Lantai-lantai atasan		
c. Bumbung		
d. Tangga		
e. Dinding Luar		
f. Tingkap & Pintu Luar		
g. Dinding Dalam & Dinding Sekatan		
h. Pintu-Pintu Dalam		
• Jumlah Elemen Berkumpul		

Elemen	Jumlah Kos Elemen RM	Kos/m ² Keluasan Lantai Kasar RM
3. KEMASAN		
a. Kemas Dinding Dalam		
b. Kemas Lantai Dalam		
c. Kemas Siling Dalam		
d. Kemas Luar		
• Jumlah Elemen Berkumpul		
4. PEMASANGAN & KEPERABOTAN		
5. PERKHIDMATAN		
a. Pemasangan Sanitari		
b. Pemasangan Air		
c. Pembuangan Sampah		
d. Penghawa Dingin & Sistem Pengudaraan		
e. Pemasangan Elektrik		
f. Pemasangan Pencegah Kebakaran		
g. Pemasangan Lif & Konveyor		
h. Pemasangan Komunikasi		
i. Pemasangan Khas (Contoh: alat-alat dapur, automasi bangunan, sistem sekuriti, pemasangan gas dsb.)		
j. "Profit & Attendance" Pembina terhadap perkhidmatan		
k. Kerja-kerja Pembina bersangkutan dengan perkhidmatan		
• Jumlah Elemen Berkumpul		

LAMPIRAN C (3)

Elemen	Jumlah Kos Elemen RM	Kos/m ² Keluasan Lantai Kasar RM
JUMLAH KECIL tidak termasuk kerja-kerja luar, preliminaries dan kontigensi		
6. KERJA-KERJA LUAR		
a. Kerja-kerja Tapak		
b. Perparitan & Saliran		
c. Perkhidmatan Luar		
d. Bangunan-bangunan Tambahan		
e. Kemudahan Riadah		
• Jumlah Elemen Berkumpul		
"PRELIMINARIES"		
KONTINGENSI		
JUMLAH KESELURUHAN		